

**This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



①9 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑫ **Off nl ungungsschrift**
⑩ **DE 199 34 245 A 1**

⑤1 Int. Cl.⁷:
B 60 R 21/24

②1 Aktenzeichen: 199 34 245.8
②2 Anmeldetag: 21. 7. 1999
④3 Offenlegungstag: 1. 2. 2001

DE 199 34 245 A 1

⑦1 Anmelder:
Autoliv Development AB, Vårgårda, SE

⑦4 Vertreter:
Becker und Kollegen, 40878 Ratingen

⑦2 Erfinder:
Balser, Werner, Dipl.-Ing., 22149 Hamburg, DE;
Aigner, Joachim, Dipl.-Ing., 84034 Landshut, DE

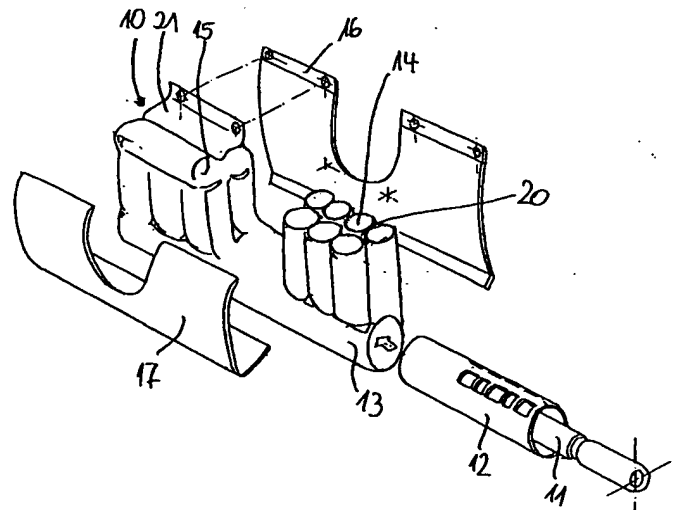
⑤6 Entgegenhaltungen:
DE 42 31 522 A1
DE 22 22 621 A1
US 55 05 485 A
EP 06 97 313 A1

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

Prüfungsantrag gem. § 44 PatG ist gestellt

⑤4 Schutzelement mit mehrreihig angeordneten Gassackkammern

⑤7 Schutzelement für Fahrzeuginsassen mit einer in ein fahrzeugfestes Teil eingepaßten Gassackanordnung, die einen Gasgenerator, eine von diesem im Auslösefall mit Gas befüllten Verteilkammer sowie eine Mehrzahl von an die Verteilkammer angeschlossenen aneinandergereihten Gassackkammern eines Gassackes umfaßt, bei welchem die Gassackkammern (14) in einer offenen Verbindung mit der Verteilkammer (13) stehen und in Aufprallrichtung des Insassen in wenigstens zwei hintereinander angeordneten Reihen ausgebildet sind, wobei die in den einzelnen Reihen angeordneten Gassackkammern (14) versetzt zueinander derart ausgerichtet sind, daß jeweils eine Gassackkammer (14) der einen Reihe in dem zwischen zwei Gassackkammern (14) der benachbarten Reihe befindlichen Zwickel (20) gelegen sind.



: 199 34 245 A 1

Die Erfindung betrifft ein Schutzelement für Fahrzeuginsassen mit einer in ein fahrzeugfestes Teil eingepaßten Gassackanordnung, die einen Gasgenerator, eine von diesem im Auslösefall mit Gas befüllten Verteilkammer sowie eine Mehrzahl von an die Verteilkammer angeschlossenen aneinandergereihten Gassackkammern eines Gassackes umfaßt.

Ein Schutzelement mit den vorgenannten Merkmalen in der Ausbildung als Knieschutzeinrichtung ist in der EP 0 685 366 A1 beschrieben; die bekannte Schutzvorrichtung besteht aus mehreren in einer Reihe nebeneinander angeordneten Gassackkammern, die sich zwischen einer an einem Gasgenerator angeschlossenen Verteilkammer und einer zum Inneren des Fahrzeuges hin abschließenden Knieaufprallplatte erstrecken.

Die Knieaufprallplatte ist mit den Gassackkammern fest verbunden und bewegt sich somit bei der Auslösung der Knieschutzvorrichtung in den Innenraum des Fahrzeuges in Richtung auf den Fahrzeuginsassen hin.

Mit der bekannten Ausbildung eines Schutzelementes ist der Nachteil verbunden, daß die Anordnung der Gassackkammern in einer Reihe nur einen relativ weichen und nachgiebigen Aufprallschutz ausbildet, so daß bei der bekannten Ausführung die Schutzwirkung des Schutzelementes im wesentlichen über die steife Knieaufprallplatte als Lastverteilplatte gegeben ist.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein Schutzelement mit den gattungsgemäßen Merkmalen mit einer solchen Steifigkeit auszubilden, daß sein Einsatz auch ohne eine zusätzliche Lastverteilplatte möglich ist.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich einschließlich vorteilhafter Ausgestaltungen und Weiterbildungen aus dem Inhalt der Patentansprüche, welche dieser Beschreibung nachgestellt sind.

Die Erfindung sieht in ihrem Grundgedanken vor, daß die Gassackkammern in einer offenen Verbindung mit der Verteilkammer stehen und in Aufprallrichtung des Insassen in wenigstens zwei hintereinander angeordneten Reihen ausgebildet sind, wobei die in den einzelnen Reihen angeordneten Gassackkammern versetzt zueinander derart ausgerichtet sind, daß jeweils eine Gassackkammer der einen Reihe in dem zwischen zwei Gassackkammern der benachbarten Reihe befindlichen Zwickel gelegen sind.

Mit der Erfindung ist der Vorteil verbunden, daß die Gassackkammern in der dem Fahrzeuginsassen zugewandten Reihe sowohl in Aufprallrichtung als auch senkrecht dazu durch die dahinterliegende zweite Reihe von Gassackkammern abestützt werden, so daß sich durch die zweilagige Anordnung der Gassackkammern ein insgesamt steiferes Schutzelement ergibt, welches auch ohne den zusätzlichen Einsatz einer Lastverteilplatte einen ausreichenden Schutz gegen das Eindringen von Körperteilen des Insassen, wie beispielsweise von dessen Knien bietet. Aufgrund der mehrlagigen Anordnung können die einzelnen Gassackkammern einen geringeren Durchmesser aufweisen, und sie können daher beim Aufblasen des Gassackes auch mit einem hohen Innendruck belastet werden, ohne daß die Säume der Gassackkammern überlastet und dadurch der Gefahr eines Aufreißen ausgesetzt sind; auch der aus diesem Grund in den Gassackkammern einzustellende hohe Innendruck verbessert die Steifigkeit und damit die Schutzwirkung des erfindungsgemäß ausgebildeten Schutzelementes. Die offene Verbindung zwischen den Gassackkammern und der Verteilkammer ohne die Einschaltung von Ventilen führt beim Eindringen eines Körperteils des zu schützenden Insassen zu einer Druckerhöhung in der Verteilkammer, wobei sich der Druck dann auf die anderen Gassackkammern ausbreitet, was wiederum eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Schutzelementes zur Folge hat.

teilt, was wiederum eine Erhöhung der Tragfähigkeit des Schutzelementes zur Folge hat.

Nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung ist die Herstellung bzw. die Faltung der Gassackanordnung für das Schutzelement derart ausgelegt, daß die Gassackanordnung aus einer ungeraden Anzahl von in einer Reihe nebeneinander ausgebildeten Gassackkammern besteht und die Zuordnung der Gassackkammern in die hintereinanderliegenden Reihen durch Falten der einen Reihe von Gassackkammern um eine parallel zu den Gassackkammern verlaufende Faltachse herbeigeführt ist. Hierbei kann vorgesehen sein, daß in Aufprallrichtung des Insassen mehr als zwei Reihen von Gassackkammern durch Falten ausgebildet sind.

In einer alternativen Ausführungsform kann vorgesehen sein, daß die in den unterschiedlichen Reihen angeordneten Gassackkammern in einer Ebene und zu beiden Seiten der in ihrer Mitte verlaufenden Verteilkammer mit einer zu dem Verlauf der Verteilkammer rechtwinkligen Anordnung ihrer Längsachsen ausgerichtet sind, wobei auf einer Seite der Verteilkammer eine zusätzliche Gassackkammer ausgebildet ist und die auf den unterschiedlichen Seiten der Verteilkammer angeordneten Gassackkammern einen gegenseitigen Versatz aufweisen, und daß die Anordnung der Gassackkammern in zwei hintereinander liegenden Reihen durch Faltung um eine parallel zur Längsachse der Verteilkammer verlaufende Faltachse herbeigeführt ist.

Um einen zusätzlichen Druckausgleich zwischen den Gassackkammern sicherzustellen, ist nach einem Ausführungsbeispiel der Erfindung vorgesehen, daß die Gassackkammern auf ihrer der Verteilkammer gegenüberliegenden Seite über eine die Gassackkammern verbindende Ausgleichskammer miteinander in Verbindung stehen.

Die versetzte Anordnung der Gassackkammern in den hintereinander angeordneten Reihen läßt sich in geeigneter Weise dadurch verwirklichen, daß die Gassackkammern einen runden Querschnitt aufweisen; es ist aber von der Erfindung jeder Querschnitt umfaßt, der die versetzte Anordnung der in zwei Reihen befindlichen Gassackkammern mit einer entsprechenden Abstützwirkung ermöglicht.

Die erfindungsgemäße Ausbildung eines Schutzelementes läßt sich sowohl für den Einsatz als Knieschutzvorrichtung als auch für den Einsatz als Seitenaufprallschutzvorrichtung nutzen, da in einzelnen Fahrzeugtypen die spezifischen Einbaulagen von Knie- oder Seitenschutzvorrichtungen die Verwendung von Lastverteilplatten nicht gestatten.

In der Zeichnung sind Ausführungsbeispiele der Erfindung wiedergegeben, welche nachstehend beschrieben sind. Es zeigen:

Fig. 1 ein Schutzelement bei aufgeblasener Gassackeinrichtung,

Fig. 2 den Gegenstand der Fig. 1 in einer schematischen Darstellung vor der Faltung des Gassackelements,

Fig. 3 den Gassackzuschnitt für das Schutzelement gemäß Fig. 2 in ebener Abwicklung,

Fig. 4 den Gegenstand der Fig. 2 in einer anderen Ausführungsform.

Zum Aufblasen des in Fig. 1 dargestellten Schutzelementes 10 ist ein Gasgenerator 11 vorgesehen, der im Inneren eines Diffusors 12 angeordnet ist; der Diffusor 12 einschließlich Gasgenerator 11 ist in eine Verteilkammer 13 einer Gassackanordnung einschiebbar, wobei an die Verteilkammer 13 eine Anzahl von einzelnen Gassackkammern 14 anschließen. Die Gassackkammern 14 sind in zwei benachbarten Reihen angeordnet, wobei die einzelnen Gassackkammern 14 in den unterschiedlichen Reihen derart versetzt zueinander angeordnet sind, daß die Gassackkammern 14 der einen Reihe in dem zwischen den Gassackkammern 14 der anderen Reihe befindlichen Zwickel 20 liegen. An ihrem einen Ende sind die Gassackkammern 14 mit einem gemeinsamen Saum 21 verbunden, der mit der Verteilkammer 13 in Verbindung steht.

ren Ende sind die Gassackkammern 14 mit jeweils einer Ausgleichskammer 15 untereinander verbunden, so daß bei Beaufschlagung des Schutzelementes 10 ein Druckausgleich zwischen den einzelnen Gassackkammern 14 gegeben ist. Es ist eine Halterung 21 an dem Schutzelement 10 ausgebildet, mittels derer das Schutzelement 10 an einer Fahrzeughalterung 16 befestigbar ist. Eine dem Innenraum eines in der Zeichnung nicht weiter dargestellten Fahrzeuges zugewandte Abdeckung 17 faßt das Schutzelement 10 ein, ohne allerdings als Lastverteilplatte wie beim Stand der Technik zu wirken.

Wie sich aus Fig. 2 ergibt, wird die Anordnung der Gassackkammern 14 in zwei parallel zueinander ausgerichteten Reihen dadurch hergestellt, daß die in einer Reihe nebeneinander angeordneten Gassackkammern 14 um eine parallel zu ihrer Längsachse gerichtete Faltachse eingefaltet werden; hierzu weist der Zuschnitt der Gassackanordnung gemäß Fig. 3 eine jeweils ungerade Zahl von ausgebildeten Gassackkammern 14 auf, so daß sich bei Falten um die Faltachse 18 die versetzte Anordnung der Gassackkammern 14 in den beiden Reihen ergibt.

Wie sich aus dem in Fig. 4 dargestellten Ausführungsbeispiel entnehmen läßt, ist die Herstellung der zweireihigen Anordnung der Gassackkammern 14 auch möglich, indem die beiden unterschiedlichen Reihen der Gassackkammern 14 in einer Ebene zu beiden Seiten der in ihrer Mitte verlaufenden Verteilkammer 13 angeordnet sind, wobei die Längsachse der einzelnen Gassackkammern 14 rechtwinklig zur Längsachse der Verteilkammer 13 ausgerichtet ist. Gleichzeitig ist auf einer Seite der Verteilkammer 13 eine zusätzliche Gassackkammer 14 vorgesehen, um beim Aufklappen der Gassackkammern um die parallel zur Längsachse der Verteilkammer 13 verlaufende Faltachse 19 den Versatz der beiden Reihen von Gassackkammern 14 gegeneinander herzustellen.

Die in der vorstehenden Beschreibung, den Patentansprüchen, der Zusammenfassung und der Zeichnung offenbarten Merkmale des Gegenstandes dieser Unterlagen können einzeln als auch in beliebigen Kombinationen untereinander für die Verwirklichung der Erfindung in ihren verschiedenen Ausführungsformen wesentlich sein.

Patentansprüche

1. Schutzelement für Fahrzeuginsassen mit einer in ein fahrzeugfestes Teil eingepaßten Gassackanordnung, die einen Gasgenerator, eine von diesem im Auslösefall mit Gas befüllten Verteilkammer sowie eine Mehrzahl von an die Verteilkammer angeschlossenen aneinandergereihten Gassackkammern eines Gassackes umfaßt, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gassackkammern (14) in einer offenen Verbindung mit der Verteilkammer (13) stehen und in Aufprallrichtung des Insassen in wenigstens zwei hintereinander angeordneten Reihen ausgebildet sind, wobei die in den einzelnen Reihen angeordneten Gassackkammern (14) versetzt zueinander derart ausgerichtet sind, daß jeweils eine Gassackkammer (14) der einen Reihe in dem zwischen zwei Gassackkammern (14) der benachbarten Reihe befindlichen Zwickel (20) gelegen sind.
2. Schutzelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Gassackanordnung aus einer ungeraden Anzahl von in einer Reihe nebeneinander ausgebildeten Gassackkammern (14) besteht und die Zuordnung der Gassackkammern (14) in die hintereinanderliegenden Reihen durch Falten der einen Reihe von Gassackkammern (14) um eine parallel zu den Gassackkammern (14) verlaufende Faltachse (18) herbeigeführt ist.

geführt ist.

3. Schutzelement nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß in Aufprallrichtung des Insassen mehr als zwei Reihen von Gassackkammern (14) durch Falten ausgebildet sind.

4. Schutzelement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die in den unterschiedlichen Reihen angeordneten Gassackkammern (14) in einer Ebene und zu beiden Seiten der in ihrer Mitte verlaufenden Verteilkammer (13) mit einer zu dem Verlauf der Verteilkammer (13) rechtwinkligen Anordnung ihrer Längsachsen ausgerichtet sind, wobei auf einer Seite der Verteilkammer (13) eine zusätzliche Gassackkammer (14) ausgebildet ist und die auf den unterschiedlichen Seiten der Verteilkammer (13) angeordneten Gassackkammern (14) einen gegenseitigen Versatz aufweisen, und daß die Anordnung der Gassackkammern (14) in zwei hintereinander liegenden Reihen durch Falten um eine parallel zur Längsachse der Verteilkammer (13) verlaufende Faltachse (19) herbeigeführt ist.

5. Schutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Gassackkammern (14) auf ihrer der Verteilkammer (13) gegenüberliegenden Seite über eine die Gassackkammern (14) verbindende Ausgleichskammer (15) miteinander in Verbindung stehen.

6. Schutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Gassackkammern (14) einen runden Querschnitt aufweisen.

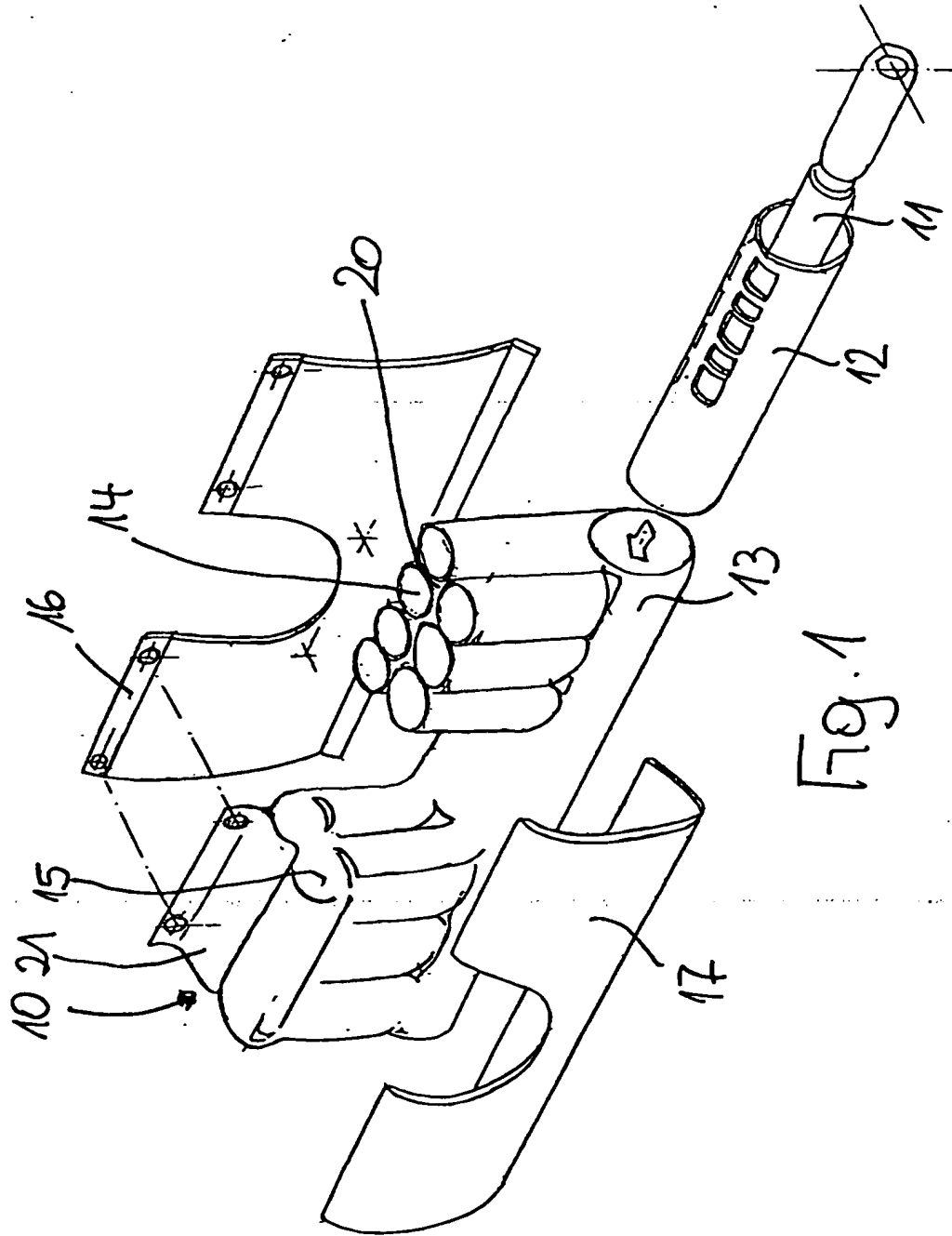
7. Schutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzelement (10) als Knieschutzeinrichtung ausgebildet ist.

8. Schutzelement nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß das Schutzelement (10) als Seitenaufprallschutzeinrichtung ausgebildet ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

THIS PAGE BLANK (USPTO)



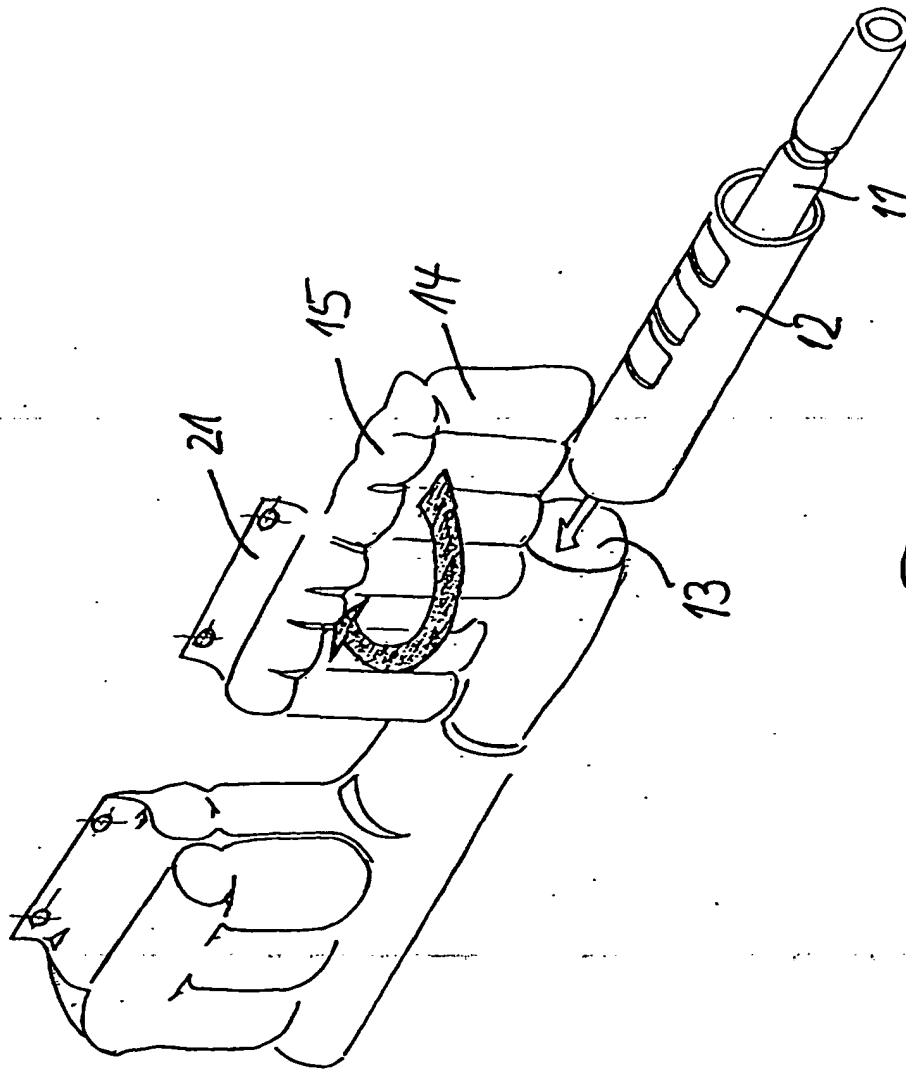


Fig. 2

